

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2026 23:16:48

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.27 Теоретическая механика

08.03.01 Строительство

Промышленное и гражданское строительство

Бакалавр

Очная, Заочная, Очно-заочная

2026

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

03.05.2026

(подпись)

Хрисониди Виталий

Алексеевич

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

29.05.2026

Подписано простой ЭП

29.05.2026

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

29.05.2026

Подписано простой ЭП

29.05.2026

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

20.05.2026

Подписано простой ЭП

20.05.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами курса теоретической механики являются:

- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики;
- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов дисциплин обязательной части ОП.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин «Физика», «Математика».

Теоретические и практические знания, получаемые при изучении данного курса, могут быть использованы в дальнейшем освоении специальных дисциплин: «Техническая механика», «Основания и фундаменты», «Строительная механика», «Сопротивление материалов», «Современные технологии строительства зданий и сооружений», «Методы анализа строительных материалов», при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
ОПК-1.3	Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК-3 .1	Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3 .2	Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3 .3	Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	17	17	0.35	53.65	20	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	1	4	6	0.35	8.65	89	108	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	10	12	0.35	35.65	50	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Кинематика	1-5	6	6					6		Тестирование
2	Статика	6-11	6	6					6		Тестирование
2	Динамика	12-17	5	5					8		Тестирование
2	Промежуточная аттестация						0.35	53.65			экзамен
	ИТОГО:		17	17			0.35	53.65	20		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Кинематика	1	2					30	
3	Статика	1	2					30	
3	Динамика	2	2					29	
3	Промежуточная аттестация (экзамен)					0.35	8.65		
	ИТОГО:	4	6			0.35	8.65	89	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11

2	Кинематика	2	4					20	
2	Статика	4	4					15	
2	Динамика	4	4					15	
2	Промежуточная аттестация					0.35	35.65		
	ИТОГО:	10	12			0.35	35.65	50	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Теоретическая механика», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,3	Кинематика	6	1	2	1.1 Введение. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Траектория движения. Вектор скорости и ускорения в различных случаях задания ее движения. 1.2 Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела; теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. 1.3 Плоское движение твердого тела. Основные понятия и определения. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Следствие из теоремы. Мгновенный центр скоростей и определение с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений и определение с его помощью ускорений	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	знать: –основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; –методы нахождения реакции связей; законы трения-качения; –кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; –дифференциальное уравнение движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; –методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; –основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных расчетов. уметь: –составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил; –находить положение центра тяжести тел; –вычислять скорости, ускорения точки тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движение; –вычислять	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					точек плоской фигуры. 1.4 Сложное движение точки. Основные понятия и определения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений; определение кориолисова ускорения. Случай поступательного переносного движения. 1.5 Понятие о сферическом и сложном движениях твердого тела.		кинетическую энергию механической системы, работу сил, приложенных к телу при различных случаях его движения; –применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; –проектировать и конструировать простейшие элементы машин, выполнять их оценку на прочность, жесткость и другие критерии работоспособности. владеть: –навыками работы с учебной и научной литературой при решении практических задач механики, а также элементами проектирования и использования типовых механических устройств в своей профессиональной деятельности.	
2,3	Статика	6	1	4	2.1 Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Основные виды связей и их реакции. Система сходящихся сил; векторные, геометрические и аналитические условия равновесия. Момент силы относительно центра (точки) и оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Сложение параллельных сил. Пара сил и ее свойства. Сложение пар сил. 2.2 Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики (метод Пуансо).	ОПК-3 .1; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3;	знать: –основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; –методы нахождения реакции связей; законы трения-качения; –кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; –дифференциальное уравнение движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; –методы нахождения реакций связей в движущейся	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Аналитическое определение главного вектора и главного момента произвольной системы сил. Векторные и аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Частные случаи равновесия систем сил. 2.3 Равновесие при наличии сил трения. Трение сцепления и скольжения. Коэффициент трения. Угол и конус трения. Область равновесия. Сопротивление качению; коэффициент трения качения; момент сопротивления качению по шероховатой поверхности. 2.4 Центр тяжести. Определения и формулы для вычисления центров тяжести однородного тела, плоской фигуры и линии. Методы определения центров тяжести тел.		системе твердых тел; –основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных расчетов. уметь: –составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил; –находить положение центра тяжести тел; –вычислять скорости, ускорения точки тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движение; –вычислять кинетическую энергию механической системы, работу сил, приложенных к телу при различных случаях его движения; –применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; –проектировать и конструировать простейшие элементы машин, выполнять их оценку на прочность, жесткость и другие критерии работоспособности. владеть: –навыками работы с учебной и научной литературой при решении практических задач механики, а также элементами проектирования и использования типовых механических устройств в своей профессиональной	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,3	Динамика	5	2	4	3.1 Предмет динамики. Основные понятия и определение: масса, материальная точка, сила; постоянные и переменные силы. Законы механики или законы Галилея-Ньютона. Инерциальные системы отчета. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Решение задач динамики точки. 3.2 Динамика относительного движения материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки: переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя вблизи поверхности Земли. 3.3 Введение в динамику системы. Геометрия масс. Центр масс системы и его координаты. Классификация сил, действующих на механические системы. Свойства внутренних сил системы. Моменты инерции простейших тел. Радиус инерции. Моменты инерции относительно параллельных осей. Дифференциальные уравнения движения системы. Общие теоремы динамики. Меры механического движения. Теорема о движении	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	деятельности. знать: –основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; –методы нахождения реакции связей; законы трения-качения; –кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; –дифференциальное уравнение движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; –методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; –основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных расчетов. уметь: –составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил; –находить положение центра тяжести тел; –вычислять скорости, ускорения точки тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движение; –вычислять кинетическую энергию механической системы, работу сил, приложенных к телу при различных случаях его движения; –применять методы	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					центра масс системы. Следствия из теоремы. Закон сохранения движения центра масс механической системы. 3.4 Количество движения материальной точки и системы. Элементарный импульс силы и импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки и системы. Закон сохранения количества движения механической системы. 3.5 Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси. Кинетический момент вращения тела вокруг оси вращения. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки и механической системы. Следствия из теоремы. Закон сохранения кинетического момента механической системы. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. 3.6 Элементарная работа силы и работа силы на конечном пути. Работа сил тяжести и упругости. Понятие о мощности. Теорема Кенига. Кинетическая энергия твердого тела в различных случаях его движения. Работа и мощность силы и		расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; -проектировать и конструировать простейшие элементы машин, выполнять их оценку на прочность, жесткость и другие критерии работоспособности. владеть: -навыками работы с учебной и научной литературой при решении практических задач механики, а также элементами проектирования и использования типовых механических устройств в своей профессиональной деятельности.	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					момента, приложенных к твердому телу. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки при ее относительном движении. 3.7 Принцип Даламбера для точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил инерции точек твердого тела к простейшему виду. Определение динамических реакций опор механизма.			
	ИТОГО:	17	4	10				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2,3	Кинематика	№1 Простейшие движения тела.	2	1	1
2,3	Кинематика	№2 Плоское движение твердого тела.	2	1	1
2,3	Кинематика	№3 Сложное движение точки.	2		2
2,3	Статика	№4 Плоская система сил.	2	1	2
2,3	Статика	№5 Пространственная система сил.	4	1	2
2,3	Динамика	№6. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.	2		2
2,3	Динамика	№7 Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.	2	1	1
2,3	Динамика	№8 Принцип Даламбера для механической системы.	1	1	1
	ИТОГО:		17	6	12

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2,3	Кинематика	Краткое конспектирование материала по заданной теме	1-5 неделя	6	30	20
2,3	Статика	Краткое конспектирование материала по заданной теме	6-11 неделя	6	30	15
2,3	Динамика	Краткое конспектирование материала по заданной теме	12-17 неделя	8	29	15
	ИТОГО:			20	89	50

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	03.2027 Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском	Тематический семинар на тему «Современные теоретическая механика в строительстве»	групповая	Удодов С.А.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3 .1; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Учебно-методическое пособие по дисциплине «Теоретическая механика» : для направления подготовки 08.03.01 Строительство по профилям подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство», «Автомобильные дороги» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО "МГТУ", Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Ларионов Ю.М., Филатова Т.А. - Майкоп : б/и, 2026. - 103 с. - Текст : электронный. - Библиогр.: с. 100-101 (8 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100055228

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Цивильский, В. Л. Теоретическая механика : учебник / В.Л. Цивильский. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 368 с. - ISBN 978-5-906923-71-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2224085	https://znanium.ru/catalog/document?id=470624
Журавлев, Е.А. Теоретическая механика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / Е.А. Журавлев. - Москва : Юрайт, 2022. - 140 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/492780 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-10079-2	https://urait.ru/read/492780
Мкртычев, О.В. Теоретическая механика. Практикум : учебное пособие / О.В. Мкртычев. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. - 337 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?pid=2111345 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-9558-0547-4. - ISBN 978-5-16-106259-3. - ISBN 978-5-16-012596-1	https://znanium.com/catalog/document?pid=2111345
Борисенко, Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов : учебное пособие / Л.А. Борисенко. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 285 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004690-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2214941	https://znanium.ru/catalog/document?id=466218
Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587116	https://urait.ru/bcode/587116
Белов, М. И. Теоретическая механика : учебное пособие / М.И. Белов, Б.В. Пылаев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/17847 . - ISBN 978-5-369-01574-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2109603	https://znanium.ru/catalog/document?id=436179
Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598486	https://urait.ru/bcode/598486
Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика : учебник для вузов / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02524-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/584729



Название	Ссылка
[сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584729	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности			
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования			
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований			
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
ОПК-3 .1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии			
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4	4	Технологическая практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
ОПК-3 .2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности			
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4	4	Технологическая практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
ОПК-3 .3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на			



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий			
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4	4	Технологическая практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности					
Знать: классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, экзамен
Уметь: выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой выявления и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе теоретического (экспериментального) исследования					
Знать: классификацию физических процессов, протекающих на объекте профессионально й деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, экзамен
Уметь: определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе экспериментальных исследований					
Знать: характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, экзамен
Уметь: определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методикой определения характеристик	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований			допускаются пробелы		

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты с короткими задачами для текущего контроля самостоятельной работы студентов по основным темам динамики.

1.1. Динамика точки ,дифференциальные уравнения движения, две задачи динамики, относительное движение.

ТЕСТ Д1.1.

1. Определить модуль равнодействующей силы, действующей на материальную точку массой 3Кг в момент времени бс,если она движется согласно уравнению: $X = 0,04 \times t^3$.

А - 2,15 Н. В - 4,32. С-2,75. Д - 1,26. Е - 8,11.

2. Движение материальной точки массой 8кг. происходит в горизонтальной плоскости

согласно уравнениям: $X = 0,05 \times t^3$, $Y = 0,3 \times t^2$. Определить модуль равнодействующей приложенной к точке в момент времени 4с.

А - 10,7 Н. В - 13,6. С - 15,1. Д - 8,2. Е - 4,5.

3. Тело движется по наклонной плоскости которая образует с горизонтом угол 40°. Определить ускорение тела, если коэффициент трения скольжения равен 0,3.

А - 5,25 м/с² . В - 6,87. С - 8,31. Д - 3,77. Е - 4,05.

4. На материальную точку массой 20кг.,которая движется по горизонтальной прямой, действует сила сопротивления $R = 0,2V^2$. За сколько секунд скорость точки уменьшится с 10 м/с до 5 м/с.

А - 15с. В - 10. С - 25. Д - 22,3. Е - 12,1.

5. Трубка, закрепленная на конце цилиндрическим шарниром, вращается в вертикальной

плоскости по закону $j = t^2$. В трубке движется шарик массой 0,1 кг. по закону $X = 0,2 \times t^3$. Определить модуль кориолисовой силы инерции шарика в момент времени 1с.

А - 0,51 Н. В - 1,25. С - 0,10. Д - 3,41. Е - 0,24.

ТЕСТ Д1 2

1. Материальная точка массой 1,2 кг. движется по окружности радиуса 0,6 м, расположенной в вертикальной плоскости, согласно уравнению : $S = 2,4 \times t$. Определить модуль равнодействующей силы, приложенной к материальной точке.

А - 17,3 Н. В - 11,5. С - 6,4. Д - 1,2. Е - 21,0.

2. Материальная точка массой 10 кг движется в горизонтальной плоскости по криволинейной траектории под действием силы $F = 0,4 \times t$. Определить касательное ускорение точки в момент времени 40 с, если угол между силой и вектором скорости составляет 30°.

А - 2,75 м/с². В - 6,66. С - 1,39. Д - 5,31. Е - 0,47.

3. На материальную точку массой 250 кг, которая движется по горизонтальной прямой,

действует сила сопротивления $R = 5V^2$. Определить скорость точки через 6 с, если в начальный момент скорость ее была равна 20 м/с.

А - 5,88 м/с. В - 6,31. С - 10,5. Д - 4,56. Е - 14,2.



4. Материальная точка, которой сообщили начальную скорость 5 м/с, скользила по

шероховатой горизонтальной поверхности и остановилась через 1 с. Определить коэффициент трения скольжения.

А - 0,15. В - 0,32. С - 0,45. Д - 0,51. Е - 0,60.

5. Автомобиль массой 8×10^3 кг движется вдоль экватора с востока на запад со скоростью 20 м/с. Определить модуль кориолисовой силы инерции, если угловая скорость Земли 0,000729 рад/с. Считать автомобиль материальной точкой.

А - 23,3 Н. В - 1,34. С - 76,0. Д - 13,3. Е - 2,33.

ТЕСТ Д 1.3.

1. Моторная лодка массой 200 кг после остановки мотора движется прямолинейно, испытывая силу сопротивления воды $R = 4V^2$. Определить ускорение лодки, когда ее скорость

$V = 5$ м/с.

А - 0,8 м/с². В - 0,6. С - 1,2. Д - 2,1. Е - 0,15.

2. Материальная точка движется в горизонтальной плоскости под действием силы, проекции которой $F_x = 2 \sin 0,5\pi t$, $F_y = 5 \cos \pi t$. Определить ускорение точки в момент времени $t = 1$ с.

А - 3,75 м/с². В - 4,35. С - 0,44. Д - 8,36. Е - 2,69.

3. Материальная точка массой 4 кг движется по горизонтальной прямой. Через сколько

секунд скорость точки уменьшится в 10 раз, если сила сопротивления движению $R = 0,8 V$.

А - 2,5 с. В - 6,4. С - 15,3. Д - 11,5. Е - 8,61.

4. Материальная точка массой 18 кг движется в горизонтальной плоскости по криволинейной траектории под действием силы равной 25 Н. Определить радиус 1. кривизны

траектории в момент времени, когда скорость точки 4 м/с, а вектор скорости и силы

образуют угол 55°.

А - 11,5 м. В - 8,44. С - 14,2. Д - 18,3. Е - 0,45.

5. На точку, массы 3 кг действует периодическая сила $F = 3 \sin t$ (Н), направленная вдоль

горизонтальной оси Ox . Определить уравнение движения точки, если она вышла из

начала координат без начальной скорости.

А. $x = (1 - \sin t)$ м

В. $x = \sin t$

С. $x = 1 - \cos t$

Д. $x = \cos t$

Е. $x = 1 - t$.

ТЕСТ Д 1.4.

1. Два бруска массами 6 кг и 4 кг, расположенные на шероховатой поверхности с коэффициентами трения 0,2 приводятся в движение силой 25 Н. Определить усилие взаимодействия между брусками.

А - 4 Н. В - 6. С - 25. Д - 10. Е - 2.

2. На материальную точку массой 250 кг, которая движется по горизонтальной прямой,

действует сила сопротивления $R = 5V^2$. Определить скорость точки в момент времени, если начальная скорость была 20 м/с.

А - 4,60 м/с. В - 5,88. С - 2,5. Д - 3,25. Е - 0.

3. При скорости 30 м/с и высоте полета $OA = 600$ м самолет сбрасывает груз. Определить скорость груза в момент падения на землю /точка В/.

А - 113 м/с. В - 52. С - 65. Д - 88. Е - 141.

4. Два груза одновременно без начальной скорости опускаются с высоты "Н".



Первый по наклонной плоскости с углом 30° к горизонту, второй свободно падает. Найти отношение времени движения грузов до момента касания горизонтальной поверхности.

А - 0,5. В - 1,5. С - 2,5. Д - 2. Е - 3.

6. Маятник массы "м" прикреплен к потолку лифта. Найти натяжение нити "Т" этого маятника при свободном падении лифта в момент, когда маятник отклонен на угол "j".

А - $[T=Mg]$. В - $[T=Mg\cos j]$. С - $[T=Mg\sin j]$. Д - $[T<0]$. Е - 0.

1.2. Механическая система, количество движения, кинетическая энергия, основные теоремы динамики точки и системы.

ТЕСТ Д2.1

1. Поезд движется по горизонтальному участку пути. При торможении развивается сила

сопротивления, равная 0,2 веса поезда. Через какое время поезд остановится, если его

начальная скорость равна 20 м/с.

А - 10,2 с. В - 40. С - 9,1. Д - 20,2. Е - 11,2.

2. Тело массой 50 кг поднимается по наклонной плоскости с помощью троса, наматываемого на барабан радиуса 0,4 м. Определить модуль главного вектора внешних сил, действующих на тело, если угловое ускорение барабана равно 5 рад/с.

А - 52 Н. В - 124. С - 100. Д - 35,5. Е - 200.

3. Диск массой 2 кг и радиусом 1м катится по горизонтальной плоскости. Определить

кинетическую энергию диска в момент времени, когда скорость его центра равна 1 м/с.

А - 2 Дж. В - 4. С - 1,5. Д - 6,5. Е - 2,3.

4. Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены грузы массой 2 кг и 1 кг. Определить скорость первого груза в момент времени, когда он опустится на высоту 3 м. Движение грузов начинается из состояния покоя.

А - 4,43 м/с. В - 6,77. С - 2,58. Д - 7,21. Е - 1,25.

5. Цилиндрическая передача состоит из двух колес с неподвижными центрами, одинаковыми

радиусами и массами равными 2 кг каждая. Колеса приводятся из состояния покоя

постоянным моментом пары сил 1 Н·м. Определить угловую скорость колес после двух

оборотов, если радиус инерции каждого из колес относительно оси вращения равен 0,2 м.

А - 10,5 рад/с. В - 12,5. С - 14,5. Д - 8,5. Е - 16,5.

ТЕСТ Д2.2.

1. Тело, которому сообщили начальную скорость 5 м/с, скользит по шероховатой поверхности и останавливается через 1 с. Определите коэффициент трения скольжения по горизонтальной плоскости.

А - 0,31. В - 0,51. С - 0,65. Д - 0,23. Е - 0,42.

2. Однородный диск радиуса 0,5 м и массы 20 кг, вращается с постоянным угловым ускорением равным 10 рад/с. Определить модуль главного вектора внешних сил. Диск вращается вокруг центра симметрии.

А - 50 Н. В - 150. С - 15. Д - 0. Е - 35.

3. Через блок с неподвижным центром перекинута нить, к концам которой подвешены грузы массой 2 кг. и 4 кг. Определить ускорение грузов.

А - 5,25 м/с. В - 4,31. С - 3,27. Д - 7,73. Е - 2,24.

4. Ременная передача состоит из двух одинаковых по размерам и массе шкивов. Ведущий шкив начинает вращаться из состояния покоя под действием постоянного момента равного 0,5 Н·м. После трех оборотов шкивы имеют угловую скорость 2 рад/с. Определить момент инерции одного шкива относительно оси вращения.

А - 2,88 кг·м². В - 3,56. С - 4,75. Д - 1,73. Е - 3,36.

5. Цилиндр, масса которого 1 кг. и радиус 0,173 м, катится без скольжения по наклонной плоскости с углом 30° . Определить суммарную работу сил тяжести и сил сопротивления качению, если ось цилиндра перемещается на расстояние 1 м, а коэффициент трения качения 0,01



А - 5,33 Дж. В - 4,41. С - 6,23. Д - 3,45. Е - 8,67.

ТЕСТ Д2.3.

1. Колесо массы 20 кг. катится по наклонной плоскости. Центр масс колеса движется по закону: $X = 10 \times t^2$. Ось X направлена параллельно наклонной плоскости. Определить модуль главного вектора внешних сил.

А - 200 Н. В - 80. С - 100. Д - 120. Е - 20.

2. Два человека находились в середине лодки, длина которой 4 м. Один из них, массы 50 кг, переместился на нос лодки. На сколько и в какую сторону должен переместиться второй человек, массы 70 кг, чтобы лодка оставалась в покое.

А. К корме лодки на расстояние от центра 1,43 метра.

В. К корме лодки на расстояние от центра 0,5 метра.

С. К носу лодки на расстояние от центра 2 метра.

Д. Второй человек должен оставаться в центре лодки.

Е. Центр лодки с людьми в любом случае останется в покое.

3. Во сколько раз надо увеличить мощность дизеля, чтобы скорость теплохода удвоилась, если сила сопротивления движению теплохода пропорциональна квадрату его скорости.

А - 2. В - 4. С - 8. Д - 6. Е - 1,5.

4. Тело вращается вокруг неподвижной оси с угловой скоростью 2,24 рад/с. Момент инерции тела относительно оси вращения равен 8 кг·м². На какой угол повернется тело до остановки, если действует постоянный момент 1 н·м. от сил трения в подшипниках.

А - 10,5 рад. В - 14,4. С - 18,2. Д - 20,1. Е - 26,7.

5. Тонкостенный тяжелый цилиндр радиуса 0,5 м катится без скольжения по горизонтальной поверхности. Определить путь, пройденный до остановки центром цилиндра, если в начальный момент времени скорость цилиндра равна 4 рад/с, а коэффициент трения качения 0,01 м.

А - 20,4 м. В - 11,5. С - 4,30. Д - 15,6. Е - 24,7.

ТЕСТ Д2.4

1. Материальная точка массы 2 кг движется в плоскости Оху согласно уравнениям $x = \sin pt$, $y = 0,5t^2$. Определить модуль количества движения точки в момент времени 1,5 с.

А - 9 кг м/с. В - 6. С - 4,4. Д - 3. Е - 7,6.

2. По горизонтальному участку пути движутся два вагона массы 6×10^4 кг, 2×10^4 кг и соответствующими скоростями 1 м/с и 3 м/с. Второй вагон догоняет первый и сцепляется с ним.

Определить скорость вагонов после сцепки. Трением пренебречь.

А - 6,5 м/с. В - 4. С - 2. Д - 12. Е - 1,5.

3. Планетарный механизм состоит из трех колес одинаковой массы "М" и равными радиусами "r". Кривошип вращается с угловой скоростью " ω_0 ". Вычислить кинетическую энергию третьего колеса.

А - $10Mr^2\omega_0^2$. В - $8Mr^2\omega_0^2$. С - $6Mr^2\omega_0^2$. Д - $4Mr^2\omega_0^2$. Е - $2Mr^2\omega_0^2$.

4. Определить скорость второго груза в момент времени, когда он опустился вниз на расстояние 4 м, если масса первого груза 2 кг, второго 4 кг. Система тел в начальный момент времени находилась в покое

А - 7,23 м/с. В - 5,34. С - 4,25. Д - 1,26. Е - 0,55.

5. К диску, который вращается вокруг неподвижной оси прижаты две тормозные колодки с силой 100 Н каждая. Вычислить работу сил трения скольжения при торможении диска за 10 оборотов, если радиус диска 0,1 м и коэффициент трения скольжения тормозных колодок равен 0,3.

А - 305 Дж. В - (-377). С - 196. Д - 276. Е - (-83).

1.3. Принцип Даламбера (метод кинетостатики), принцип возможных



перемещений Лагранжа, общее уравнение динамики.

ТЕСТ Д3.1.

1. Груз массой 60 кг подвешен на нити, которая наматывается на барабан радиуса 0,4м, вращающийся по закону $j=0,6 \times t^2$. Определить натяжение нити.
А - 617 Н. В - 210. С - 422. Д - 580. Ж - 184.
2. Два одинаковых тела массой 1 кг каждое соединены между собой нитью и движутся по горизонтальной плоскости под действием силы равной 40 Н. Коэффициент трения скольжения 0,1. Определить натяжение нити.
А - 22,1Н. В - 32,4. С - 20. Д - 10. Е - 25.
3. Через неподвижный блок перекинута нить, к концам которой подвешены грузы и отношение масс которых равно двум. Определить ускорение грузов.
А - 5,25 м/с . В - 6,62. С - 3,27. Д - 2,76. Е - 7,31.
4. Два шкива с неподвижными центрами соединены ременной передачей. Моменты инерции шкивов относительно осей вращения равны соответственно 0,01кг×м² и 0,02кг×м², а радиусы 0,05м и 0,1м. К первому шкиву приложена пара сил с моментом 0,1 Н×м. Определить угловое ускорение первого шкива.
А - 20рад/с² . В - 30. С - 15. Д - 45. Е - 10.
5. Груз весом 10 Н удерживается на наклонной плоскости с углом 30° с помощью нити, намотанной на барабан радиуса 20см. Определить момент пары сил, приложенной к барабану.
А - 20 Н×м. В - 10. С - 440. Д - 100. Е - 40.

ТЕСТ Д3.2.

1. Мост представляет собой двухопорную балку с шарнирно-подвижной и шарнирно-неподвижной опорами, Автомобиль массой 8000 кг, двигаясь по мосту, тормозит с замедлением 6м/с². Принимая автомобиль за материальную точку, определить модуль горизонтальной нагрузки на шарнирно-неподвижную опору.

А - 120 кН. В - 48. С - 64. Д - 88 . Е - 102.
2. Двухступенчатая ракета в момент пуска с поверхности земли в вертикальном направлении развивает реактивную силу 90 кН. Масса первой ступени ракеты равна 200кг, а масса второй 100кг. Определить силу давления в кН между ступенями ракеты в момент пуска.
А - 40кН. В - 60. С - 30. Д - 80. Е - 120.
3. Каток массы 20кг и радиуса 0,4м поднимается по наклонной плоскости с углом 30° к горизонту. Определить силу, приложенную к центру катка, если центр катка движется под действием этой силы с ускорением 1м/с², а сила направлена параллельно наклонной плоскости.
А - 128Н. В - 211. С - 156. Д - 78. Е - 144.

4. К подвижному колесу планетарной передачи с внешним зацеплением колес приложена пара сил, момент которой равен 40 Н×м. Определить момент пары сил, приложенной к кривошипу, если механизм находится в равновесии и радиусы колес равны.
А - 60Н м. В - 80. С - 85. Д - 55. Е - 120.
5. Определить модуль уравновешивающей силы, приложенной к кривошипу «ОА» в точке А шарнирного четырехзвенника «ОАВС», если на шатун «АВ» равный 0,4м, действует пара сил с моментом равным 40 Нм.
А - 160 Н. В - 10. С - 16,0. Д - 120. Е - 100.
- 1.4. Основные определения аналитической механики, уравнения Лагранжа второго рода.



ТЕСТ Д 4.1

1. Каток катится без проскальзывания по неподвижной наклонной плоскости. Сколько обобщенных координат требуется для определения положения катка и данный момент времени ?

А - шесть. В - одна. С - две. Д - три. Е - пять.

2. Потенциальная энергия механической системы $P = 15$, где угол задан в радианах. Определить обобщенную силу при обобщенной угловой координате в момент времени, когда угол равен.

А - 51,2 н.м. В - 23,4. С - -47,1/ Д - 39,7. В - 31,5.

3. К цилиндру, который вращается под действием пары сил с моментом 20 н.м, прижимается тормозная колодка с усилием 100 Н. Определить обобщенную силу при обобщенной координате /угловой/ цилиндра, если коэффициент трения скольжения между колодкой и цилиндром равен 0,4, а радиус цилиндра 0,4 м.

А - 4 н.м. В - 40. С - 16. Д - 44. Е - 8.

4. Два блока с неподвижными центрами находятся в зацеплении. Массы и радиусы однородных дисков одинаковы, масса каждого 10 кг, радиус 0,2 м. Определить угловое ускорение первого диска, если на него действует пара сил с моментом равным 0,4 Н.м.

А - 10 рад/с В - 80. С - 1,0. Д - 0,01. Е - 100.

5. Кинетическая энергия механической системы $T = 8$, обобщенная сила $Q = 16 - \lambda$, где λ - обобщенная координата в рад. Определить угловое ускорение в момент времени, когда $\lambda = 8$ рад.

А - 8,0 рад/с. В - 16. С - 4. Д - 2. Е - 0,5.

ТЕСТ Д 4.2

1. В конце нерастяжимой нити, которая наматывается на барабан, привязан груз массой 40 кг. Барабан вращается под действием пары сил с моментом 120 н.м. Выбирая в качестве обобщенной координаты угол поворота барабана, определить силу, если радиус барабана равен 0,3 м и к барабану приложен момент сопротивления 10 Н.м.

А - (-7,72 Н.м). В - 5,34. С - (-9,26). Д - 10,4. Е - 3,22.

2. Кинетическая энергия механической системы $T = 12$, а потенциальная $P = -2gx$, где x - обобщенная координата в метрах. Определить ускорение системы $\ddot{x}$.

А - 0,42 м/с². В - 0,81. С - 1,25. Д - 0,15. Е - 2,10.

3. В кривошипно-ползунном механизме кривошип и шатун равны 0,2 м. каждый. Кривошип в данный момент времени расположен под углом α . Приняв в качестве обобщенной координаты угол поворота кривошипа, определить обобщенную силу, если к кривошипу приложена пара сил с моментом 1,5 Н.м, а на ползун вдоль оси действует сила 20 Н.

А - 8,66 Н.м. В - 4,16. С - 6,25. Д - 11,2. Е - (-5,1).

4. Кинетическая энергия механической системы $T = 2$, потенциальная $P = 4x$. Определить обобщенную скорость системы $\dot{x}$ в момент времени 3 с, если начальная обобщенная скорость $\dot{x}_0 = 13$ м/с.

А - 13 м/с. В - 3,6. С - 6,0. Д - 10. Е - 8,0.

5. Диск вращается вокруг неподвижной оси под действием пары сил с моментом пары равным 6 Н.м. Кинетическая энергия диска $T = 12$, где ω - обобщенная угловая скорость. Определить угловое ускорение диска.

А - 0,15 рад/с. В - 0,2. С - 0,25. Д - 0,3. Е - 0,35.

2. Тест - билеты по динамике с теоретическими вопросами и короткими задачами для итогового контроля, зачётов и экзаменов.

Тест-билеты содержат 10 заданий. Студент обязан знать основные положения динамики и рабочие формулы для решения задач, не обращаясь к конспекту или учебнику. На контрольном листе следует указать ответы, которые выбраны как



неправильные, и привести краткое решение каждой задачи и обоснование ответа на теоретический вопрос о указанием литеры /буквы/ правильного ответа. Альтернативным может быть выбрано только одно из предложенных утверждений.

ТЕСТ Д-1.

1. СУЩНОСТЬ ОСНОВНОЙ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ:
А. Постоянных интегрирования при решении уравнений движения.
В. Действующих сил в заданных уравнениях движения.
С. Начальных условий движения точки или механической системы.
Д. Кинематических уравнений движения этой точки.
Е. Все приведённые утверждения правильны.
2. На материальную точку массой 20кг, которая движется по горизонтальной прямой, действует сила сопротивления $R=0.2$. За сколько секунд скорость точки уменьшится с 10 м/с до 5 м/с?
А - 15 с. В - 22,3. С - 25. Д - 10. Е - 12,1.
3. ЦЕНТР МАСС МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НЕ БУДЕТ ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ВДОЛЬ ДАННОЙ КООРДИНАТНОЙ ОСИ, ЕСЛИ ПРОЕКЦИЯ:
А. Ускорения центра масс на данную ось равна нулю.
В. Главного вектора внешних сил величина постоянная.
С. Главного вектора внешних сил на эту ось равна нулю.
Д. Главного вектора внутренних сил на эту ось равна нулю.
Е. Скорости центра масс на эту ось величина постоянная.
4. Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены грузы массой 2кг и 1кг. Определить скорость первого груза в момент времени, когда он опустится на высоту 3м. Движение грузов начинается из состояния покоя.
А - 6,77м/с. В - 4,43. С - 2,58. Д - 7,21. Е - 1,25.
5. ИЗМЕНЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА НЕКОТОРОМ ЕЕ ПЕРЕМЕЩЕНИИ РАВНО:
А. Работе только внешних сил, действующих на систему.
В. Работе потенциальных сил данной механической системы.
С. Работе сил реакций идеальных связей системы.
Д. Работе внешних и внутренних сил на данном перемещении системы.
Е. Все указанные утверждения справедливы.
6. Ременная передача состоит из двух одинаковых по размерам и массе шкивов, Ведущий шкив начинает вращаться из состояния покоя под действием постоянного момента равного 0,5 Н м. После трех оборотов шкивы имеют угловую скорость 2рад/с. Определить момент инерции одного из шкивов относительно оси вращения.
А - 2,88кг м. В - 3,56. С - 2,36. Д - 1,73. Е - 4,75.
7. ГЛАВНЫЙ ВЕКТОР СИЛ ИНЕРЦИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РАВЕН:
А. Равнодействующей сил инерции точек или тел системы.
В. Произведению момента инерции системы на угловую скорость.
С. Произведение массы системы на вектор скорости центра масс.
Д. Произведению массы системы на вектор ускорения центра масс.
Ж. Все приведённые утверждения правильны.
8. Два одинаковых тела, массой 1кг каждый, соединены между собой нитью и движутся по горизонтальной плоскости под действием силы равной 40Н. Коэффициент трения скольжения 0,1. Определить натяжение нити.
А - 22,1Б. В - 32,4. С - 20. Д - 10. Е - 25.
9. НЕОБХОДИМЫМ И ДОСТАТОЧНЫМ УСЛОВИЕМ РАВНОВЕСИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ИДЕАЛЬНЫМИ, СТАЦИОНАРНЫМИ И НЕОСВОБОЖДАЮЩИМИСЯ СВЯЗЯМИ, ПО ЛАГРАНЖУ, ЯВЛЯЕТСЯ РАВЕНСТВО НУЛЮ:
А. Главного вектора и главного векторного момента сил.
В. Главного вектора активных сил и главного вектора сил инерции.
С. Суммы работ активных сил и сил инерции на возможном перемещении.
Д. Суммы работ активных сил на возможных перемещениях системы.
Е. Суммы работ реакций связи на возможном перемещении системы.
10. Два шкива с неподвижными центрами соединены ременной передачей. Моменты инерции шкивов относительно осей вращения равны соответственно 0,01 кг и 0,02 кг, а радиусы 0,05м и 0,1м. К первому шкиву приложена пара сил с моментом 0,1Нм. Определить угловое ускорение первого шкива.
А - 20рад/. В - 30. С - 15. Д - 45. Е - 10.



ТЕСТ Д- 2.

1. В КАЧЕСТВЕ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДВИЖЕНИЯ ТОЧКИ ПРИНИМАЮТ:
- А. Силы, действующие в начальный момент времени.
 - В. Ускорение точки в начальный момент времени.
 - С. Координаты точки в её скорость в начальный момент времени.
 - Д. Направление движения точки и её скорости.
 - Е. Способ задания движения материальной точки.
2. Материальная точка массой 100кг движется по горизонтальной прямой под действием силы $F=10t$, которая направлена по той же прямой. Определить время, за которое скорость точки увеличится с 5 до 25 м/с.
А - 25м/с. В - 6,0. С - 10. Д - 20. Е - 15.
3. ЦЕНТР МАСС НАХОДИТСЯ В ПОКОЕ, ЕСЛИ ПРИ ДВЖЕНИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ:
- А. Начальные условия движения равны нулю.
 - В. Главный вектор внешних сил и начальная скорость равны нулю.
 - С. Ускорение центра масс равно нулю.

- Д. Главный вектор внутренних сил системы равен нулю.
Е. Все утверждения правильны.
4. Материальная точка М подвешена на нити $OM=0,4$ м к шарниру О и отведена на угол 90° от положения равновесия. Определить скорость точки, отпущенной без начальной скорости, в момент прохождения через положение равновесия.
А.- 1,5м/с. В - 0,65. С - 2,0. Д - 2,5. Е - 2,8.
5. КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ТВЁРДОГО ТЕЛА ПРИ ВРАЩЕНИИ ВОКРУГ НЕПОДВИЖНОЙ ОСИ ЗАВИСИТ:
- А. От направления движения твердого тела.
 - В. От величины углового ускорения.
 - С. От положения центра масс твердого тела.
 - Д. От величины угловой скорости.
 - Е. От времени движения при постоянной угловой скорости.
6. Центры двух однородных цилиндрических катков массой 20кг каждый и одинаковых радиусов 0,2м связаны невесомым стержнем. Определить скорость осей катков при их перемещении на расстояние 3м, если к ведущему катку приложен момент 2Н м.
А - 1,0м/с. В - 1,5. С - 2,0. Д - 2,5. Е - 3,01.
7. ПРИНЦИП ДАЛАМБЕРА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕН:
- А. Шестью аналитическими уравнениями движения.
 - В. Двумя векторными уравнениями, содержащими силы инерции.
 - С. Двумя уравнениями проекций сил и одним уравнением моментов сил.

- Д. Одним уравнением проекций и двумя уравнениями моментов сил.
Е. Все приведенные утверждения верны.
8. Строительную балку массой 600кг поднимают с ускорением 1,6 м/с. Определить силу натяжения наклонных ветвей подъемных канатов.
А - 1,4кН. В - 3,92. С - 4,15. Д - 0,42. Б - 3,01.
9. ОБЩЕЕ УРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ ОБЪЕДИНЯЕТ ДВА ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПА МЕХАНИКИ:
- А. Возможных перемещений и принцип независимости действия сил.
 - В. Принцип возможных перемещений и принцип Даламбера.
 - С. Принцип Даламбера и принцип относительности движения.
 - Д. Принцип Даламбера и принцип освобожденности от связи.



Е. Принцип возможных перемещений и принцип относительности.

10. Определить ускорение центра С катка 1, если тела 1 и 2 - однородные сплошные цилиндры с одинаковыми массами и радиусами.

А-0,45 м/с². В-1,45. С-2,45. Д - 3,45. Е - 4,45.

ТЕСТ Д 3

1 КОРИОЛИСОВА СИЛА ИНЕРЦИИ РАВНА НУЛЮ :

А. если выполняется условие относительного покоя точки.

В. если переносное движение поступательное.

С. если относительная и переносная угловые скорости параллельны.

Д. если массой данной точки можно пренебречь.

Е. все приведённые утверждения верны.

2 Два груза одновременно без начальной скорости опускаются с высоты h . Первый груз - по наклонной плоскости под углом к горизонту, второй свободно падает. Установить отношение времени движения этих грузов до момента касания горизонтальной поверхности пола.

А - 1,41. В - 2. С - 1,5. Д - 2,5. Е - 0,5.

3 ТЕОРЕМА О ДВИЖЕНИИ ЦЕНТРА МАСС СПРАВЕДЛИВА ДЛЯ ОПИСАНИЯ:

А. поступательного движения твёрдого тела.

В. вращательного движения твёрдого тела.

С. плоского движения твёрдого тела.

Д. любого движения твёрдого тела и механической системы.

Е. все приведённые утверждения верны.

4 Стержень $AB=2$ м и массой 6 кг скользит концами А и В по горизонтальной и вертикальной поверхностям. Определить кинетическую энергию стержня в тот момент, когда угол θ и скорость точки А равна 1 м/с.

А - 4 Дж. В - 6. С - 2. Д - 1,5. Е - 8.

5 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ МОМЕНТ ПРАЫ СИЛ, ПРИЛОЖЕННЫЙ К КОЛЕСУ АВТОМОБИЛЯ МОЖНО УВЕЛИЧИТЬ ЗА СЧЁТ:

А. увеличения радиуса колеса автомобиля.

В. уменьшения радиуса колеса автомобиля.

С. увеличения угловой скорости колеса.

Д. уменьшения угловой скорости колеса.

Е. увеличения скорости автомобиля.

6. Тело 1 скользит по горизонтальной плоскости под действием силы тяжести тела 3. Определить натяжение нити, если тела 1 и 3 имеют массу 3 кг каждый. Массой блока пренебречь.

А - 7,2 Н. В - 3,4. С - 11,2. Д - 14,7. Е 16,1.

7. СИЛОЙ ИНЕРЦИИ НАЗЫВАЮТ ВЕКТОРНУЮ ВЕЛИЧИНУ, МОДУЛЬ КОТОРОЙ РАВЕН ПРОИЗВЕДЕНИЮ:

А. массы точки на ее скорость.

В. массы точки на квадрат расстояния до оси вращения.

С. массы тела на квадрат радиуса.

Д. массы точки на ее ускорение.

Е. силы на элементарный промежуток времени.

8. При каком значении силы F , приложенной к кривошину ОА, четырехзвенник ОАВС будет находиться в равновесии, если $AB=0,4$ м и действует пара сил с моментом 40 Нм.

А - 15 Н. В - 30. С - 50. Д - 80. Е - 100.



9. ВОЗМОЖНЫМИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯМИ ТОЧЕК СИСТЕМЫ НАЗЫВАЮТ БЕСКОНЕЧНО МАЛЫЕ:

- А. перемещения точек под действием только активных сил.
- В. перемещения точек за элементарный промежуток времени.
- С. изменения координат за элементарный промежуток времени.
- Д. перемещения, допускаемые наложенными на систему связями.
- Е. все приведенные утверждения правильны.

10. Два тела 1 и 2 - однородные диски, массы и радиусы которых одинаковы. Определить ускорение тела 3, если его масса равна массе одного диска.

А - 4,36 м/с. В - 1,2. С - 3,2. Д - 5,12. Е - 0,53.

ТЕСТ Д-4

1. СЛУЧАЙ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПОКОЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ СООТВЕТСТВУЕТ УСЛОВИЮ, ПРИ КОТОРОМ ;

- А. Относительная скорость точки равна переносной скорости.
- В. Относительная скорость точки равна нулю.
- С. Относительное ускорение точки равно нулю.
- Д. Геометрическая сумма всех активных сил равна нулю.
- Е. Относительная скорость точки равна абсолютной.

2. Два груза одновременно без начальной скорости спускаются с высоты 'h' Первый по наклонной плоскости с углом 30 к горизонту, второй свободно падает. Установить отношение скоростей этих грузов в момент касания грузов горизонтальной поверхности пола.

А - 2. В - 1,5. С - 1,25. Д - 1. Е - 0,5.

3. РАБОТА СИЛЫ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ БУДЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ, ЕСЛИ:

- А. Направление силы перпендикулярно вектору перемещения.
- В. Направление силы параллельно вектору перемещения.
- С. Направление силы противоположно вектору перемещения.
- Д. Направление силы совпадает с направлением перемещения.
- Е. Точка движется в потенциальном силовом поле.

4. Цилиндр, масса которого 1кг и радиус 0,173м, скатывается без скольжения по наклонной плоскости с углом 30. Определить суммарную работу сил тяжести и момента трения качения, если коэффициент трения качения равен 0,01м и ось цилиндра переместилась на расстояние 1м.

А - 4,4Дж. В - 5,6. С - 6,1. Д - 6,45. Е - 7,7.

5. ПО НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ СКАТЫВАЕТСЯ СПЛОШНОЙ ЦИЛИНДР, ШАР И ТОНКОСТЕННАЯ ТРУБА С ОДИНАКОВЫМИ МАССАМИ И РАДИУСАМИ. КОТОРОЕ ИЗ ТЕЛ ДОСТИГНЕТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОСЛЕДНИМ:

- А. Сплошной цилиндр.
- В. Тонкостенная труба.
- С. Шар, так как его момент инерции $J = MR^2$.
- Д. Сплошные цилиндр и шар.
- Е. Все скатятся одновременно.

6. К шатуну АВ параллелограмма ОАВС приложена горизонтальная сила 50Н. Определить модуль момента пары, которую необходимо приложить к кривошопу ОА длиной 10 см, чтобы уравновесить механизм.

А - 1,2Нм. В - 0,65. С - 3,2. Д - 4,0. Е - 4,33.

7. МЕТОД КИНЕТОСТАТИКИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ:

- А. условие равновесия точки и механической системы.
- В. универсальный способ вычисления сил инерции.
- С. формальный приём решения задач динамики методами статики.
- Д. единственный способ решения первой задачи динамики.
- Е. все приведенные утверждения правильны



8. Автомобиль движется по прямой со скоростью 140 км/час. К ободу диска колеса на расстоянии 20 см от центра прикреплен балансировочный груз массой 80 г. Определить силу давления груза на обод колеса, радиус которого 35 см.

А - 45 Н. В - 105. С - 58. Д - 198. Е - 240.

9. ОБОБЩЁННУЮ СИЛУ ПРИ ДАННОЙ ОБОБЩЁННОЙ КООРДИНАТЕ МОЖНО ВЫЧИСЛИТЬ:

А. через работу силы на возможном перемещении.

В. как частную производную силовой функции.

С. как частную производную от потенциальной энергии.

Д. как коэффициент при вариации обобщенной координаты.

Е. все приведенные утверждения правильны

10. Кинетическая энергия системы $T = 1,5$, где S - дуговая координата, потенциальная энергия $\Pi = 150$. Определить ускорение и момент времени, когда координата равна 0,01 м.

А - (-1 рад/с). В - 2. С - (-0,5). Д - 2,5. Е - 1,5.

Примерный список вопросов к экзамену

1. Курс теоретическая механика – понятие.
2. Абсолютно твердое тело – понятие. Системы отсчета – понятие. Сила – понятие.
3. Аксиомы статики.
4. Связи и реакции связей.
5. Сложение сил в одной точке.
6. Разложение силы по направлениям.
7. Проекция вектора на ось.
8. Умножение вектора на скаляр. Единичный вектор.
9. Разложение вектора по координатным осям.
10. Аналитический способ сложения сил.
11. Графический метод сложения сил.
12. Равновесие системы сходящихся сил.
13. Момент силы относительно точки.
14. Сложение двух параллельных сил.
15. Разложение данной силы на две, ей параллельные.
16. Сложение многих параллельных сил. Центр системы параллельных сил.
17. Равновесие при действии на него параллельных сил.
18. Момент пары.
19. Эквивалентные пары. Момент пары как вектор.
20. Сложение пар сил в плоскости и в пространстве.
21. Момент силы относительно точки. Приведение плоской системы сил к данному центру.
22. Равнодействующая плоская система сил.
23. Случаи приведения плоской системы сил к паре сил.
24. Условия равновесия плоской системы сил.
25. Трение скольжения - понятия.
26. Трения качения – понятия.
27. Пары в пространстве.
28. Понятия о ферме. Расчет ферм.
29. Способ вырезания узлов.
30. Способ Риттера.
31. Способ Кремоны.
32. Момент силы относительно оси.
33. Зависимость между моментами силы относительно данной точки и относительно оси, проходящей через эту точку.
34. Условия равновесия пространственной системы сил.
35. Момент силы, как вектор.
36. Векторное и скалярное произведение двух векторов.
37. Инварианты системы сил.
38. Главный вектор и главный момент системы сил.
39. Случай приведения системы сил к одной паре.
40. Случай приведения системы сил к динаме.



41. Формулы для определения координат центра тяжести.
42. Кинематика точки (методы задания движения точки).
43. Векторный метод задания движения точки.
44. Задание движения точки в декартовой системе координат.
45. Задание движения в естественных осях координат. Оси естественных координат.
46. Кривизна траектории. Ускорение точки в естественных осях координат.
47. Скорость и ускорение в криволинейном движении точки.
48. План скоростей для шарнирного четырехзвенного механизма.
49. План ускорений для шарнирного четырехзвенного механизма.
50. План скоростей для ползунного механизма.
51. План ускорений для ползунного механизма.
52. Что такое динамика?
53. Аксиомы динамики (теоремы Ньютона-Галилея).
54. Теорема Кориолиса.
55. Сложное движение точки.
56. Относительное, переносное и абсолютное движение точки.
57. Мгновенный центр ускорений.
58. Уравнение движения имеющего одну неподвижную точку.
59. Теорема Даламбера-Эйлера.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1 Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и



иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

7.4.2 Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

7.4.3 Методические материалы по приему защит отчетов по лабораторным занятиям

Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств.

Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений.

Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие.

Типичные задания: индивидуальные задания, групповые задания.

Порядок проведения лабораторных занятий:

- внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию;
- проверка теоретической подготовленности студентов;
- инструктирование студентов;
- выполнение практических заданий, обсуждение итогов;
- оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями.

Лабораторные работы носят репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями). Методика проведения лабораторного занятия включает в себя три этапа: подготовку к лабораторному занятию, его проведение и психологический анализ. На подготовительном этапе преподаватель готовит на каждом рабочем месте методические рекомендации по всем лабораторным занятиям с подробным описанием всех требований и действий студентов. Студентам выдается задание по изучению теории по теме, которая будет отрабатываться на лабораторном занятии. В конце занятий вся работа оформляется в установленном порядке и оформляется отчет по лабораторному занятию. Выполненная студентом лабораторная работа оценивается преподавателем. На заключительном этапе преподаватель анализирует проведение лабораторного занятия с позиции его эффективности, делает



Выводы.

7.4.4 Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как специалистов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Журавлев, Е.А. Теоретическая механика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / Е.А. Журавлев. - Москва : Юрайт, 2022. - 140 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/492780 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-10079-2	https://urait.ru/read/492780
Мкртычев, О.В. Теоретическая механика. Практикум : учебное пособие / О.В. Мкртычев. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. - 337 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?pid=2111345 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-9558-0547-4. - ISBN 978-5-16-106259-3. - ISBN 978-5-16-012596-1	https://znanium.com/catalog/document?pid=2111345
Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587116	https://urait.ru/bcode/587116

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Учебно-методическое пособие по дисциплине «Теоретическая механика» : для направления подготовки 08.03.01 Строительство по профилям подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство», «Автомобильные дороги» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО "МГТУ", Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Ларионов Ю.М., Филатова Т.А. - Майкоп : б/и, 2026. - 103 с. - Текст : электронный. - Библиогр.: с. 100-101 (8 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100055228
Цыvilьский, В. Л. Теоретическая механика : учебник / В.Л. Цыvilьский. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 368 с. - ISBN 978-5-906923-71-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2224085	https://znanium.ru/catalog/product/2224085
Борисенко, Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов : учебное пособие / Л.А. Борисенко. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 285 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004690-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2214941	https://znanium.ru/catalog/product/2214941
Белов, М. И. Теоретическая механика : учебное пособие / М.И. Белов, Б.В. Пылаев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/17847 . - ISBN 978-5-369-01574-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2109603	https://znanium.ru/catalog/product/2109603
Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598486	https://urait.ru/bcode/598486
Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика : учебник для вузов / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02524-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/584729



Название	Ссылка
[сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584729	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniyum.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniyum.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. [http://znaniyum.com/catalog/ IPRBooks](http://znaniyum.com/catalog/IPRBooks). Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной



библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. <https://cyberleninka.ru/> Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> <https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature



journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> <https://www.nature.com/siteindex> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - – URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - – URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. <http://www.oxfordjournals.org/> Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/> <https://www.topdom.ru/terminology/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/> <http://archvestnik.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, лабораторные работы – 17 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 10 часов, лабораторные работы – 12 часов.

Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, лабораторные работы – 6 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче экзамену является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины

Для студентов очной и очно-заочной форм обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме, по билетам утвержденным на заседании кафедры. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических и лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В

экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме, по билетам утвержденным на заседании кафедры. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Виртуальная лаборатория общей физики Лицензионный договор № 122 от 0 ноября 2022
Виртуальная лаборатория поступательного и вращательного движения Лицензионный договор № 122 от 30 ноября 2022

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://neb.rf/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем



Название
изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических баз данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для



Название
зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория физики, электротехники и электроники (В-103)385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, здание учебного корпуса колледжа	учебная мебель на 22 посадочных места, рабочее место преподавателя, учебная доска, шкаф для хранения документов и литературы; набор лабораторный «Механика»; набор «Конструкционные стали и сплавы»	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAndroidStudio Свободная лицензияВиртуальная лаборатория общей физики Лицензионный договор № 122 от 0 ноября 2022Виртуальная лаборатория поступательного и вращательного движения Лицензионный договор № 122 от 30 ноября 2022

